

# *Pioneer*

Инструкции по эксплуатации  
– Advanced MCACC Прикладное программное обеспечение  
для отображения на компьютере –



многоканальный ресивер аудио/видео

## Об этом руководстве

---

Данные инструкции по эксплуатации предназначены для приложения, отображающего на экране компьютера реверберационные частотные характеристики комнаты для прослушивания, характеристики групповой задержки громкоговорителей и параметры MCACC, измеренные функцией Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC) ресивера.

В нем объясняются все вопросы, необходимые для использования данного приложения, от установки до устранения неполадок. Для использования данного приложения понадобится управление ресивером, поэтому используйте также инструкции по эксплуатации, прилагаемые к данному ресиверу.

### Важная информация

**Описания по функции «Group Delay» (Групповая задержка) («характеристики групповой задержки громкоговорителей», др.), содержащиеся в данных инструкциях по эксплуатации, относятся только для ресиверов, поддерживающих функцию Full Band Phase Control (Полнодиапазонное управление фазой).**

## О приложении «Advanced MCACC» (Расширенная настройка MCACC)

---

Функции приложения Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC) используются с той-же целью, как и функции «Reverb View» (Обзор ревербераций) и «Group Delay» (Групповая задержка) самого ресивера (см. инструкции по эксплуатации к ресиверу), то есть для отображения реверберационных характеристик среды прослушивания и характеристик групповой задержки громкоговорителей. Используя компьютер, можно получить более чистые, легко читаемые графики. Приложение также используется для отображения измеренных значений, хранящихся в памяти MCACC ресивера.

## Требования для использования приложения на компьютере

- В компьютере должна быть установлена одна из следующих операционных систем: Microsoft® Windows® Vista Home Basic/Home Premium/Ultimate SP1 или Windows® XP Professional/Home Edition SP3.
- Монитор должен обладать разрешением экрана 800 x 600 точек (SVGA) или больше.
- Компьютер должен быть оборудован портом USB (для передачи данных измерений с ресивера на компьютер требуется отдельное устройство USB).

Microsoft®, Windows® Vista и Windows® XP являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Microsoft Corporation в США и/или других странах.

## Основные функции приложения

1. Отображает трехмерные графики реверберационных частотных характеристик используемой комнаты. Эти измерения можно просматривать на выбор как без корректировки, выполняемой данным ресивером (до и после калибровки), так и с ней.
2. Позволяет отобразить трехмерные графики характеристик групповой задержки различных громкоговорителей. (Можно отобразить значения до и после калибровки.)
3. Позволяет отобразить список параметров Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC) (результаты измерений).
4. Позволяет осуществлять просмотр графиков в различных форматах.
5. Позволяет сохранить различные измеренные данные на компьютере.
6. Позволяет делать заметки об условиях в комнате, в которой производились измерения, др.
7. Позволяет распечатывать различные графики и измеренные значения MCACC.

Продолжение

## **Задачи, выполняемые с помощью этого приложения**

1. Advanced EQ Setup (Расширенная настройка эквалайзера), которую можно выполнить с помощью ресивера (см. инструкции по эксплуатации к ресиверу), позволяет выбрать оптимальный период времени для автоматической настройки эквалайзера. Реверберационные характеристики (Reverb) данного приложения можно использовать в качестве руководства в выборе наилучшего временного периода для используемой комнаты.  
Подробнее, см. [Определение временного периода для калибровки Advanced EQ Setup \(Расширенная настройка эквалайзера\) \(стр. 18\)](#).
2. Искажение реверберационных частотных характеристик в комнате для прослушивания может помешать в получении точного звукового поля. Графики, отображаемые данным приложением, являются эффективным инструментом, поскольку позволяют проверить эти реверберационные частотные характеристики мгновенно. Также можно проверить эффективность действий, предпринятых для улучшения звучания в комнате для прослушивания, например, установки звукопоглощающих материалов.  
Подробнее, см. [Действия по улучшению реверберационных характеристик комнаты \(стр. 20\)](#).
3. Можно отобразить реверберационные характеристики после калибровки. Это позволит проверить эффекты эквалайзера произведенных измерений Advanced MCACC.  
Подробнее, см. [Об экране графиков реверберационных характеристик до и после калибровки \(стр. 22\)](#).
4. Графики Group Delay (Групповая задержка) позволяют просмотреть характеристики групповой задержки до и после калибровки.  
Подробнее, см. [Чтение графика характеристик групповой задержки \(Group Delay\) \(стр. 24\)](#).
5. Экран параметров MCACC (Parameters) позволяет отобразить на компьютере все параметры (измеренные значения), сохраненные в памяти MCACC ресивера.  
Подробнее, см. [Отображение параметров MCACC \(стр. 25\)](#).

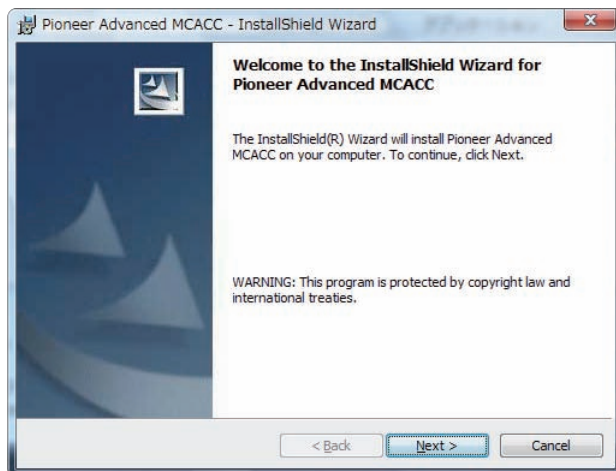
## Установка приложения

Установите данное приложение на используемый компьютер с помощью загруженной программы установки. Программа установки находится в папке, которая была указана при загрузке приложения. Если на компьютере установлена предыдущая версия Advanced MCACC («Ver. 1.1», «Ver. 1.4», «Ver. 2.0», «Ver. 2.1» или «Ver. 2.2»), пожалуйста, обновите приложение. Подробнее, см. [Обновление приложения \(стр. 26\)](#).

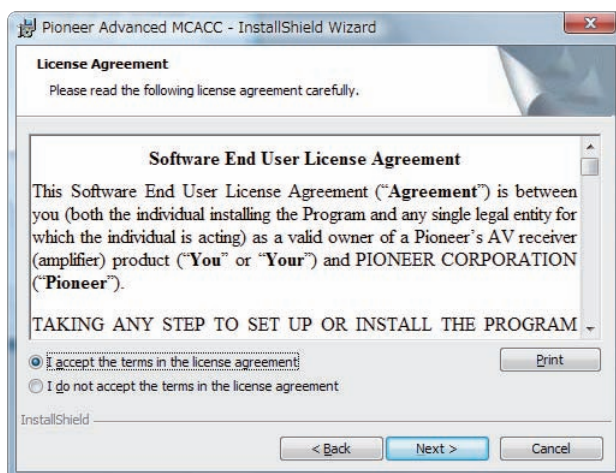
### 1 Дважды щелкните на файл «PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*\_\*.exe»

Цифрой после «ver» в имени файла обозначается номер версии программы установки. В зависимости от текущей конфигурации компьютера, до отображения InstallShield Wizard может уйти некоторое время.

### 2 Щелкните на кнопке «Next» (Далее).



### 3 (Если вы согласны с содержанием License Agreement (Лицензионное Соглашение)), выберите «I accept the terms in the license agreement» (Принимаю условия лицензионного соглашения), затем выберите «Next» (Далее).



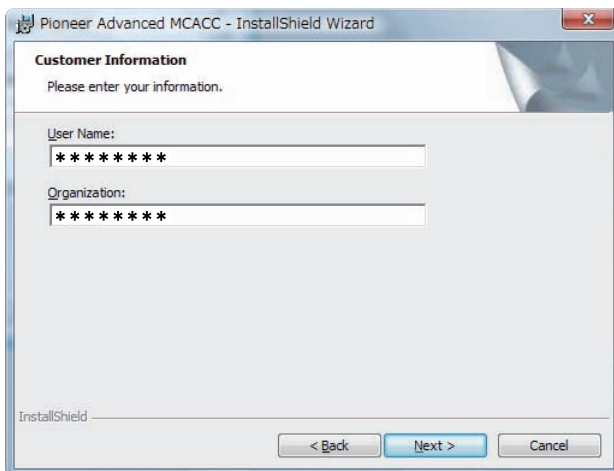
Появляется экран программы установки для выбора папки для установки.

Продолжение 

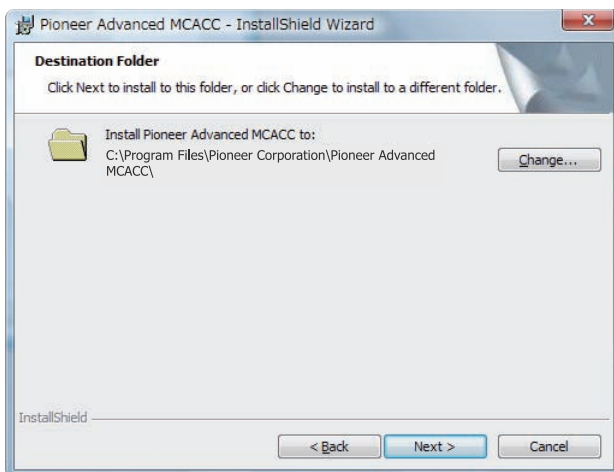
## Устранение неполадок

Если при двойном щелчке на  происходит ошибка, и не удается продолжить установку.

**4 Введите Customer Information (Информация о клиенте), затем выберите «Next» (Далее).**

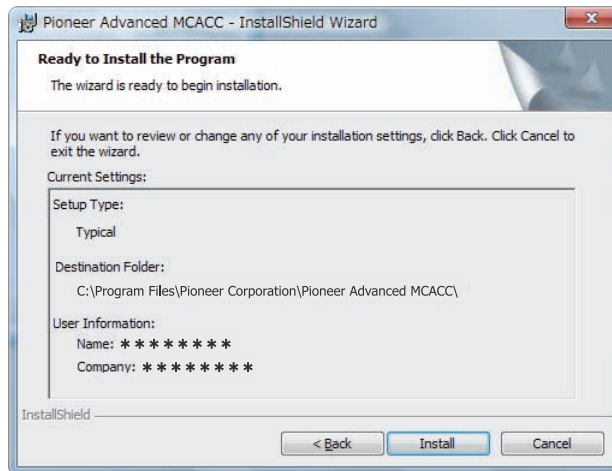



**5 Щелкните на кнопке «Next» (Далее).**



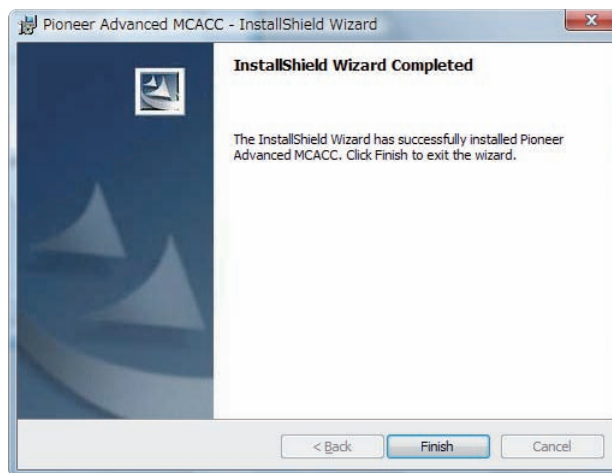
Приложение устанавливается в папку, обозначенную в «Destination Folder» (Папка-получатель). Папку-получатель можно изменить, щелкнув на «Change...» (Изменить).

## 6 Выберите «Install» (Установить).



На рабочем столе создается ярлык .

## 7 Щелкните на кнопке «Finish» (Завершить).



Установка завершена.

## Управление ресивером и подключениями USB

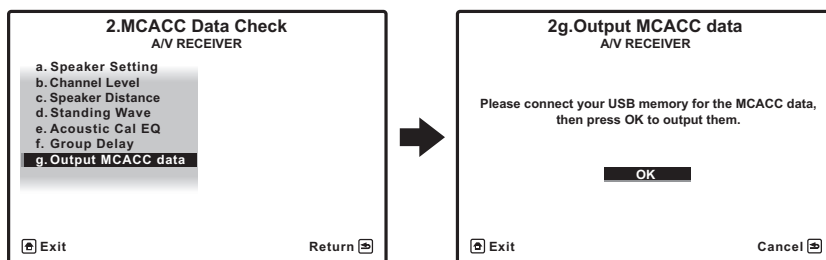
Для отображения различных данных, измеренных на ресивере с экрана компьютера, выполните процедуру ниже и подключите устройство USB для передачи данных ресивера.

### 1 Выполните операцию «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC) на ресивере. (См. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)

Указанные здесь измерения не требуются, если операция «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC) уже была произведена. Перейдите на [шаг 2](#).

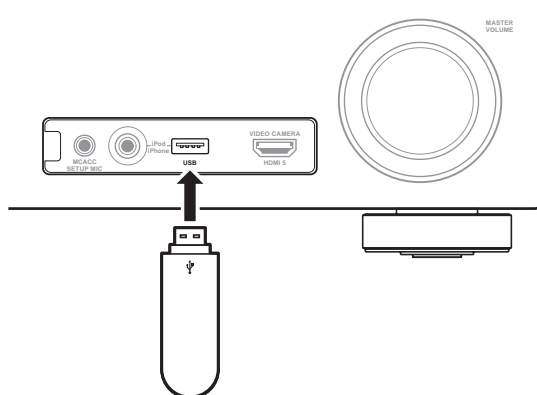
### 2 Выберите «Output MCACC data» (Вывод данных MCACC) в «MCACC Data Check» (Проверка данных MCACC). (См. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)

На экране монитора отображается сообщение «Please connect your USB memory for the MCACC data, then press OK to output them.» (Пожалуйста, подключите устройство памяти USB для данных MCACC, затем нажмите ОК для их вывода), и ресивер переключается в режим ожидания передачи. Он готов к отправке данных на устройство USB. (Отображение на экране дисплея может различаться в зависимости от модели ресивера.)



### 3 Подключите устройство USB к терминалу USB на передней панели, затем выберите «ОК».

(Иллюстрация ресивера может различаться в зависимости от модели ресивера.)



На экране будет отображаться «Please wait...» и запустится передача данных измерений на устройство USB. Передача завершается по отображению «Complete» (Завершено).

На этом завершается подготовка к отправке данных измерений на устройство USB. (Для отправки данных перейдите к следующему разделу Управление приложением.)

Продолжение

### Примечание

- Не отсоединяйте устройство USB или отключайте питание, пока не завершена передача данных.
- На экране можно отобразить графики до калибровки («Before») и после калибровки («After»), отображая графики реверберационных характеристик после измерений Full Auto MCACC (Полная автоматическая настройка MCACC) («Reverb»), но помните, что график, отображаемый для характеристик после калибровки является прогнозом реверберационных характеристик после измерений Full Auto MCACC (Полная автоматическая настройка MCACC) в режиме EQ Type (Тип эквалайзера): SYMMETRY (Симметрия).  
Подробнее, см. [Об экране графиков реверберационных характеристик до и после калибровки \(стр. 22\)](#).  
Для просмотра графика реально измеренных реверберационных характеристик после калибровки MCACC (не прогноза), снова измерьте реверберационные характеристики после калибровки.  
Подробнее, см. [Отображение реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера \(реально измеренные значения\) \(стр. 23\)](#).
- Если калибровка производится в режиме EQ Type (Тип эквалайзера) в Full Auto MCACC (Полная автоматическая настройка MCACC), установленным на любую настройку, кроме SYMMETRY (Симметрия) (ALL CH ADJ (Регулировка всех каналов) или FRONT ALIGN (Выровнять фронт)), невозможно будет предугадать реверберационные характеристики после калибровки, поэтому график характеристик после калибровки («After») не может отображаться. В таком случае, график характеристик после калибровки можно отобразить, повторно измерив реверберационные характеристики с тем-же EQ Type (Тип эквалайзера), как и типом, использованным для калибровки. Подробнее, см. [Отображение реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера \(реально измеренные значения\) \(стр. 23\)](#).



## Управление приложением

В этом разделе описываются процедуры, выполняемые в приложении, начиная от открытия данных измерений до отображения графиков и сохранения данных.

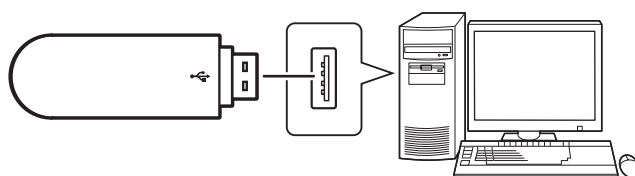
### Открытие данных измерений

#### 1 Дважды щелкните на ярлыке приложения на рабочем столе компьютера.

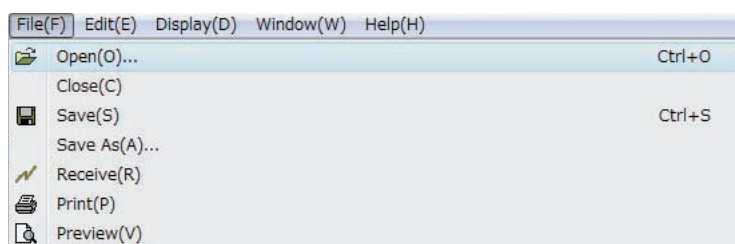
Приложение также можно запустить, выбрав «Program» (Программа) → «Pioneer Corporation» (Корпорация Pioneer) → «Advanced MCACC» в меню «Start» (Запуск).

Приложение запускается.

#### 2 Подключите устройство USB, на которые были переданы данные измерений, к порту USB компьютера.



#### 3 Выберите «Open» (Открыть) в строке меню «File» (Файл).



#### 4 Выберите нужный файл «.mcacc» на устройстве USB, затем щелкните «Open» (Открыть).

Отображаются данные измерений.

#### Примечание

- Данные, используемые для отображения графика реверберационных характеристик (Reverb), Графика характеристик групповой задержки (Group Delay) и параметров MCACC, не удаляются даже при отключении питания ресивера. Однако, относительно данных, используемых для отображения графика реверберационных характеристик (Reverb) и данных характеристик групповой задержки, данные, хранящиеся на ресивере, перезаписываются после повторного измерения ревербераций. Если нужно отобразить графики нескольких наборов данных, выполняйте передачу данных на устройство USB при каждом выполнении измерений на ресивере.

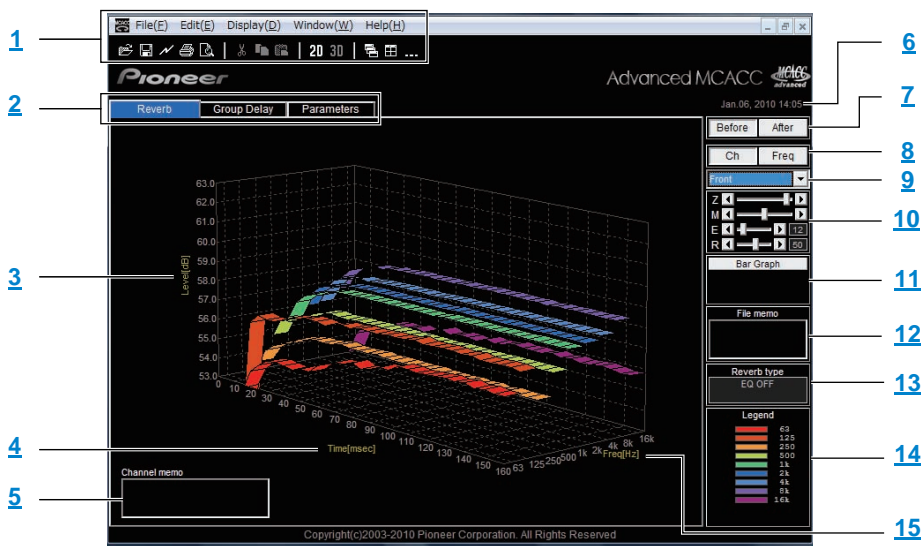
## Экраны графиков и параметров (названия и функции элементов)

При приеме данных измерений, отображается окно экрана графиков и параметров. Окно дисплея разделено на три параметра: «Reverb» (Реверберация), «Group Delay» (Групповая задержка) и «Parameters» (Параметры). Выберите нужный ярлык для переключения на нужное окно и отображения соответствующих деталей.

### Reverb (Реверберация) (график реверберационных частотных характеристик комнаты)

Можно переключать экран графиков реверберационных характеристик до и после калибровки. Можно переключать отдельные экраны для различных каналов/частот или экран списка всех каналов/частот (ALL). Ниже описаны различные части отдельных экранов и экрана ALL, с использованием в качестве примера экрана каналов.

Отдельный экран (пример: Передний канал)



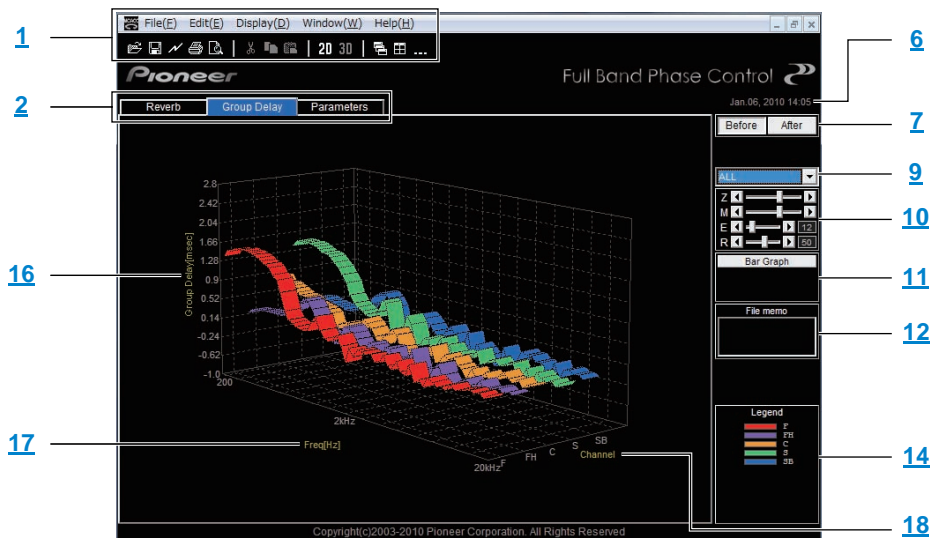
Экран «ALL» (ВСЕ)



## Group Delay (Групповая задержка) (график характеристик групповой задержки громкоговорителя)

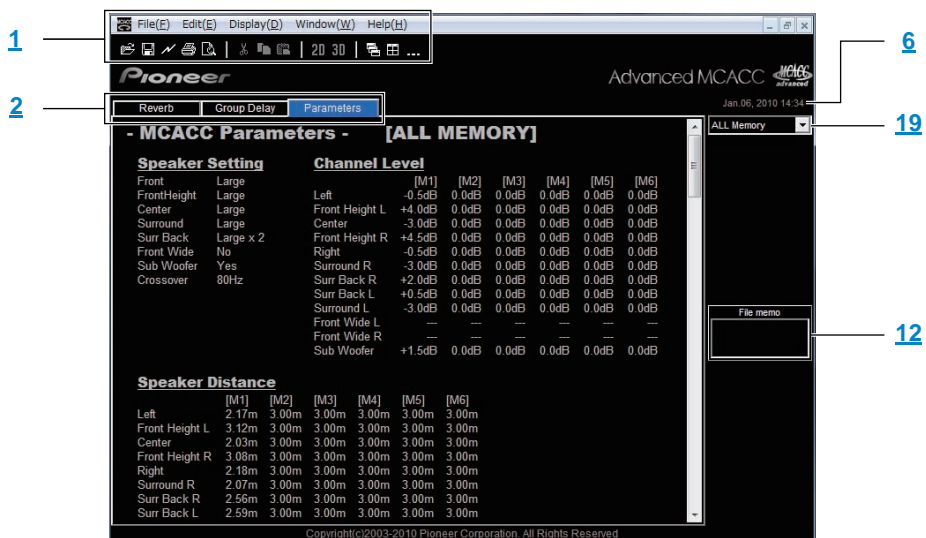
Можно переключать отображение характеристик групповой задержки громкоговорителей до калибровки и характеристик групповой задержки громкоговорителей после калибровки. Также можно переключать характеристики групповой задержки для всех каналов и характеристики групповой задержки для отдельных каналов.

Данные графики отображаются только для ресиверов, поддерживающих функцию Full Band Phase Control (Полнодиапазонное управление фазой).








## MCACC Parameters (Параметры MCACC) (экран списка параметров MCACC)

Отображается список измерений во всех блоках памяти MCACC. Также можно отображать измерения отдельных блоков памяти MCACC.





## 1 Панель меню и символы меню




В меню приложения можно выбрать следующие команды.

File (Файл)	
 <b>Open</b>	Служит для открытия данных измерений, переданных на устройство USB, или сохраненных на компьютере файлов. (см. <a href="#">стр. 9</a> и <a href="#">стр. 16</a> ).
<b>Close</b>	Служит для закрытия файл.
 <b>Save</b>	Служит для сохранения данных измерения в файле (см. <a href="#">стр. 15</a> ). <sup>a</sup>
<b>Save As</b>	
 <b>Receive</b>	С данным приложением «Receive» не может использоваться.
 <b>Print</b>	Служит для печати текущего отдельного графика. <sup>b</sup>
 <b>Preview</b>	Служит для отображения экрана предварительного просмотра для показа внешнего вида печатаемой страницы. <sup>b</sup>
<b>Exit</b>	Служит для выхода из приложения.

- Выберите «Save As» для сохранения уже сохраненных данных под другим названием.
- Невозможно распечатать или предварительно просмотреть параметры, которые еще не приняты (параметры, данные для которых отсутствуют).

Display (Просмотр)	
<b>Graph</b>	Можно переключать методы отображения графиков. Graph 2D  : Двухмерное отображение. Graph 3D  : Трехмерное отображение.
<b>Типе (Только экран Reverb (Реверберация))</b>	Можно переключать экран графика реверберационных характеристик. Each Ch (Каждый канал): Все каналы отображаются по-отдельности. Тип экрана «Each Ch» (Каждый канал) устанавливается при выполнении калибровки эквалайзера с типом реверберации «ALL CH ADJ» (Регулировка всех каналов). Pair Ch (Пара каналов): Отображаются комбинированные реверберационные характеристики для левой и правой пары «Front» (Передние), «Surround» (Объемного звучания) и «Surr Back» (Заднего объемного звучания). Тип экрана «Pair Ch» (Пара каналов) устанавливается при выполнении калибровки эквалайзера с типом реверберации «SYMMETRY» (Симметрия) или «FRONT ALIGN» (Выровнять фронт).
<b>Demo</b>	Служит для отображения трехмерных графиков с вращением. <sup>a</sup>

- Для завершения, повторно выберите и отключите опцию.

Window (Окно)	
 <b>Cascade</b>	Служит для расположения файлов каскадом. <sup>a</sup>
 <b>Tile</b>	Служит для присвоения файлам имен. <sup>a</sup>
<b>Minimize</b>	Служит для сворачивания окна.
 <b>Arrange</b>	Служит для выравнивания свернутых символов. <sup>a</sup>

a. Доступна, если открыты два или более файлов.

Help (Помощь)	
<b>Glossary</b>	Отображает описания терминов, относящихся к функции МСАСС и данному приложению.
<b>Version Info</b>	Служит для отображения версии приложения.

## 2 Отобразить ярлык выбора параметра

Отображается график для выбранного параметра или список параметров МСАСС.

## 3 Level [dB]

Ось уровня.

## 4 Time [msec]

Ось времени.

## 5 Channel memo (доступен только при отображении каналов на графике реверберационных характеристик)

Позволяет выполнять запись коротких памяток для каждого канала.

## 6 Дата и время

Служит для отображения даты (гггг.мм.дд) и времени передачи данных измерений на компьютер.

## 7 Кнопки выбора Before (До) и After (После)

Выберите «Before» (До) для отображения графика характеристик до калибровки, «After» (После) для отображения характеристик после калибровки.

## 8 Кнопки переключения каналов и частот

**Ch:** Служит для выбора режима отображения канала (частоты отображаются вдоль оси графика).

**Freq:** Служит для выбора режима отображения частоты (каналы отображаются вдоль оси графика).

## 9 Меню переключения общего/отдельного экрана

Позволяет выбрать экран ALL (Все) или отдельный экран (Left (Левый), Center (Центральный) и т.д.).

## 10 Панель регулировки графика

**Z:** Увеличивает или уменьшает единицу отображения для шкалы вертикальной оси графика (Level [dB] (Уровень [дБ]) или Group Delay [msec] (Групповая задержка [мс])).

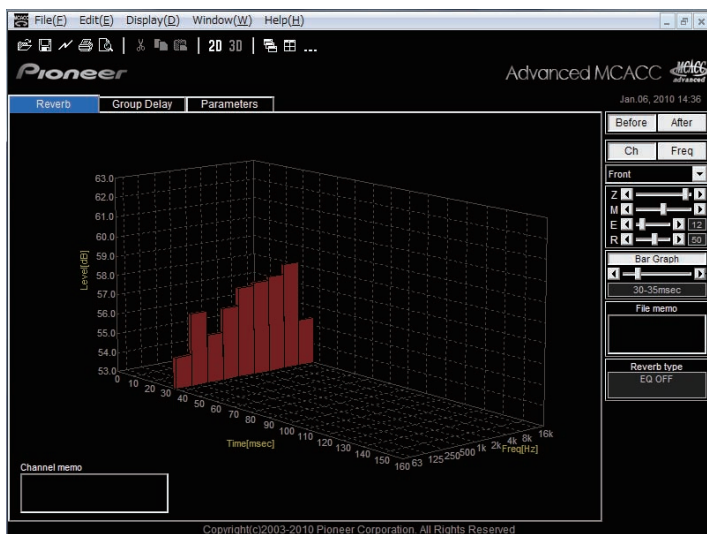
**M:** Перемещает позицию отображения шкалы вертикальной оси графика (Level [dB] (Уровень [дБ]) или Group Delay [msec] (Групповая задержка [мс])).

**E:** Перемещает точку обзора трехмерных графиков по вертикали. (Изменение для двухмерных графиков невозможно.)

**R:** Перемещает точку обзора трехмерных графиков по горизонтали. (Изменение для двухмерных графиков невозможно.)

## 11 Bar Graph (Гистограмма)

Служит для изменения типа отображаемого графика. Нажатием этой кнопки экран переключается из режима ленточной в режим столбчатой диаграммы.



**Reverb (Реверберация):**  
Перемещайте ось времени.  
**Group Delay (Групповая задержка):**  
Перемещайте ось частоты.

## 12 File мемо (Заметка о файле)

Для различных параметров можно сохранить заметки о файле (условия во время измерения, др.).

## 13 Reverb type (Тип реверберации)

Обозначает реверберационные характеристики до калибровки (EQ OFF) или после калибровки (EQ ON). (Для реверберационных характеристик после калибровки, отображаются кривая калибровки эквалайзера и позиция времени калибровки.)

## 14 Legend (Легенда)

Показывает, какие цвета на графике соответствуют каким каналам или частотам. Когда отображен график характеристик групповой задержки громкоговорителей, обозначаются следующие каналы (максимум): **F**: Front (Передний), **FH**: Front height (Передний верхний) или **FW**: Front wide (Передний боковой), **C**: Center (Центральный), **S**: Surround (Объемного звучания), **SB**: Задний объемного звучания

## 15 Freq [Hz]/Channel (Частота [Гц]/Канал)

В режиме отображения канала преобразуется в частоты. В режиме отображения частоты преобразуется в ось канала.

## 16 Group Delay [msec] (Групповая задержка [мс])

Данная ось обозначает количество групповой задержки (продолжительность времени групповой задержки).

## 17 Freq [Hz] (Частота [Гц])

Данная ось является осью частоты.

## 18 Channel (Канал)

Данная ось является осью канала.

## 19 Селекторные кнопки экрана списка/отдельного экрана

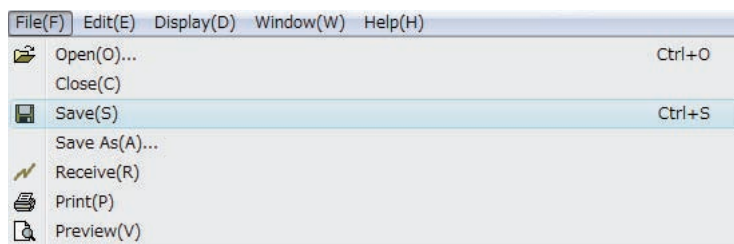
При выборе «ALL Мемогу» (Вся память), отображаются все блоки памяти MCACC, при установке отдельных экранов, отображаются отдельные блоки памяти MCACC («Memory1» (Память 1), др.).

## Сохранение графиков в файлах данных

Можно сохранить данные измерений, открытые с устройства USB. Данные, открытые за один раз, сохраняются в одном файле. Данные измерений, переданные на устройство USB, сохраняются в файлах «.mcacc» на устройстве USB, но на компьютере они сохраняются в формате CSV с расширением «.csv» или в формате TXT с расширением «.txt».

### 1 Для сохранения данных измерений, выберите «Save» (Сохранить) в меню «File» (Файл).

При наличии данных, которые необходимо сохранить под новым именем, выберите команду «Save As» (Сохранить как).



### 2 Проверьте папку для сохранения, присвойте файлу имя, затем щелкните на кнопке «Save» (Сохранить).

#### Примечание

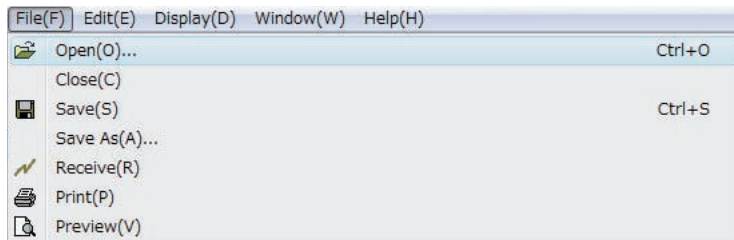
Файлы формата CSV или TXT часто используются для передачи данных в приложения, такие как приложения баз данных и электронных таблиц. Эти приложения можно использовать для просмотра числовых значений полученных данных измерений.

Однако если для редактирования данных и последующего сохранения файла используется другое приложение, может не получиться открыть этот файл с помощью приложения Advanced MCACC.

## Открытие файлов данных

Можно открыть и отобразить два или более файлов для сравнения данных, сохраненных в файлах.

### 1 Выберите «Open» (Открыть) в меню «File» (Файл) в строке меню.

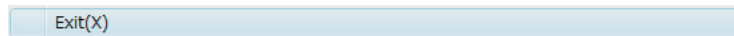


### 2 Выберите файл, который требуется отобразить, и щелкните на кнопке «Open» (Открыть).

Отображаются ранее сохраненные данные измерений.

## Выход из приложения

### 1 Выберите пункт «Exit» (Выход) в меню «File» (Файл).



Приложение закрывается.



## Интерпретация графиков

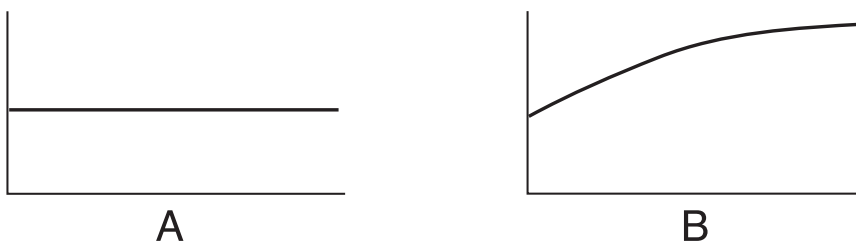
Как обозначено в [Задачи, выполняемые с помощью этого приложения \(стр. 3\)](#), график реверберационных характеристик может использоваться в качестве справки при определении позиции времени калибровки для функции ресивера «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера). Он также играет важную роль при проверке эффекта выполненных измерений для улучшения акустики комнаты. Можно переключать экран графиков реверберационных характеристик до и после калибровки. Подробнее, см. [Об экране графиков реверберационных характеристик до и после калибровки \(стр. 22\)](#).

График характеристик групповой задержки может использоваться для проверки характеристик групповой задержки (до калибровки) используемых громкоговорителей и эффекта калибровки с помощью функции Full Band Phase Control (Полнодиапазонное управление фазой). Подробнее, см. [Чтение графика характеристик групповой задержки \(Group Delay\) на стр. 24](#).

## Интерпретация графиков реверберации (Reverb)

Эти графики показывают изменения уровня входного сигнала микрофона вдоль оси времени, начиная из состояния тишины во время 0, когда начинают воспроизводиться тестовые сигналы, и продолжая постоянным уровнем звука, выводимого из громкоговорителей.

- Если в используемой комнате реверберация абсолютно отсутствует, график выглядит, как показано ниже на рисунке А.
- При наличии реверберации на графике будет видна постепенное накопление акустической мощности, как показано на рисунке В.



### Примечание

- Ввиду так называемой «групповой задержки» низкие частоты могут генерироваться дольше, чем высокие (это наиболее заметно, если сравнить частоты при времени отклика около 0 мс).
- Если график выходит за пределы области изображения или почти заполняет ее, экран можно изменить с помощью регулятора Z (Zoom (Масштабирование)) на панели регулировки графика, изменив область отображения шкалы «Level [dB]» (Уровень [дБ]) таким образом, чтобы был виден весь график.
- Поскольку настройки уровня каналов и расстояния до громкоговорителя отображаются графически, перед измерением реверберации лучше всего убедиться в правильности установок (произведенных при настройке функции Auto MCACC (Автоматическая настройка MCACC) в пункте «ALL» (Все) или «Channel Level» (Уровень канала)).
- Даже в случаях, когда имеется большое различие в уровнях выхода различных частот (плохие частотные характеристики комнаты), частотные характеристики отдельных каналов можно установить ближе к ровному уровню, используя настройки калибровки «SYMMETRY» (Симметрия) или «ALL CH ADJ» (Регулировка всех каналов) в функции ресивера «Auto MCACC» (Автоматическая настройка MCACC). (Подробнее, см. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)
- Обычно невозможно рассчитать величины коррекции, используемые функцией ресивера «Acoustic Cal EQ» (Эквалайзер акустической калибровки), просто при просмотре графиков, отображаемых на используемом компьютере. (Это объясняется тем, что автоматические настройки, произведенные функцией «Acoustic Cal EQ» (Эквалайзер акустической калибровки) учитывают такие факторы как помехи диапазона коррекции и аналитические характеристики фильтра для получения оптимального профиля характеристик.)
- Могут иметься различия в графиках реверберационных характеристик после измерений с помощью функции Full Auto MCACC (Полная автоматическая настройка MCACC) при сравнении с последующими измерениями с помощью функции Reverb Measurement function (Реверберация, измерение) (Manual MCACC (Ручная настройка MCACC) → «EQ Professional» (Профессиональный эквалайзер)) по причине настройки управления стоячей волной. Для Full Auto MCACC (Полная автоматическая настройка MCACC), реверберации измеряются с управлением стоячей волной, и график реверберационных характеристик не отображает влияние стоячих волн. В отличие, для Reverb Measurement (Реверберация, измерение), реверберации измеряются с управлением стоячей волной, поэтому можно проверить реверберационные характеристики, включая влияние стоячих волн. Для проверки акустики комнаты (со стоячими волнами), рекомендуется использовать Reverb Measurement (Реверберация, измерение).

Продолжение

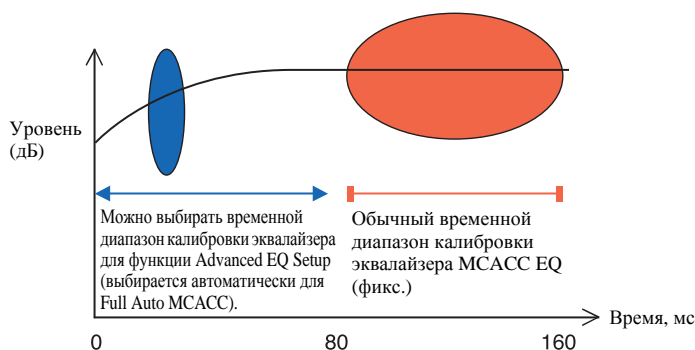
## Определение временного периода для калибровки Advanced EQ Setup (Расширенная настройка эквалайзера)

Для обычной калибровки MCACC EQ, время сбора данных входа микрофона фиксировано между 80 и 160 [мс] (красная область на рис. 1). В отличие, функция ресивера Advanced EQ Setup (Расширенная настройка эквалайзера) позволяет выполнить более профессиональную коррекцию, пользователь может выбирать отдельные точки между 0 и 80 [мс] (шириной 20 мс) (синяя область на рис. 1).

### Примечание

Можно указать настройку временного периода, используя пункт «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера) в подменю «EQ Professional» (Профессиональный эквалайзер) (в меню «Manual MCACC» (Ручная настройка MCACC)). Данная настройка необязательна, если вас устраивают результаты настройки «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC) (Подробнее, см. инструкции по эксплуатации к ресиверу).

Рис. 1 Сравнение временных периодов получения данных от микрофона

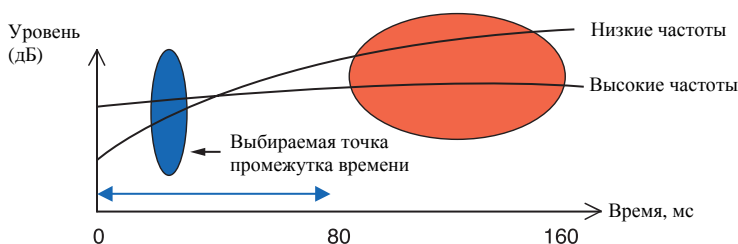


Для выбора временного периода калибровки «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера), просмотрите графики измеренных реверберационных характеристик и обратитесь к трем следующим примерам.

### Пример 1: Различные реверберационные характеристики для высоких и низких частот

В комнатах с реверберационными характеристиками, показанными на рис. 2, более низкие частоты часто кажутся слишком сильно отражающимися по сравнению с более высокими частотами (т.е. звук в комнате «гулкий»). Для обычной калибровки MCACC EQ, были получены данные между 80 и 160 [мс] (красная область на рис. 2), и громкость низкой частоты подразумевается как высокая, и громкость высокой частоты подразумевается как низкая, и кривая коррекции была откалибрована с некоторым усилением высоких частот. Однако, для характеристик звучания, напрямую достигаемых слуху между примерно 40 мс, имеется достаточно громкости, и нет необходимости усиления высоких частот, и коррекция с использованием обычной калибровки MCACC EQ высоких частот иногда слышится слишком сильно. Поэтому настройка Acoustic Cal EQ (Эквалайзер акустической калибровки) может вызвать в комнате резкое звучание высоких частот. **В подобных случаях установка временного периода для настройки «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера) от 30 до 50 мсек (синяя область на рис. 2) для настройки звука, поступающего непосредственно от громкоговорителей, может выровнять частотную кривую для прямых звуков (включая начальные отражения) и обеспечивает более сбалансированное звуковое поле.**

Рис. 2

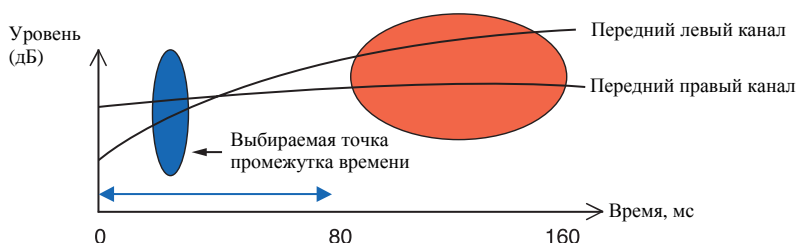


Продолжение

### Пример 2: Различные реверберационные характеристики для разных каналов

Если реверберационные характеристики отличаются для различных каналов как показано на Диаграмме 3, при коррекции с использованием обычного Acoustic Cal EQ (Эквалайзер акустической калибровки) были собраны данные между 80 и 160 [мс] (красная область на рис. 3), и коррекция была произведена с постепенной коррекцией тональности различных каналов в пределах 80 мс с момента испускания звучания от громкоговорителей и после (невозможно было откорректировать чувствительность прямого звучания). Однако, ощущение размещения и перемещение звукового изображения и сплоченность звучания от различных громкоговорителей воздействуют не реверберациями, а прямым звучанием от громкоговорителей (включая раннее отраженное звучание). **В подобных случаях следует использовать функцию Advanced EQ Setup (Расширенная настройка эквалайзера) и установить промежуток времени от 30 до 50 мсек (синяя область на рис. 3). Это позволяет сделать выравнивание баланса характеристик прямых звуков для каждого канала, обеспечивая идеальное звуковое поле с хорошим акустическим позиционированием и движением.**

Рис. 3

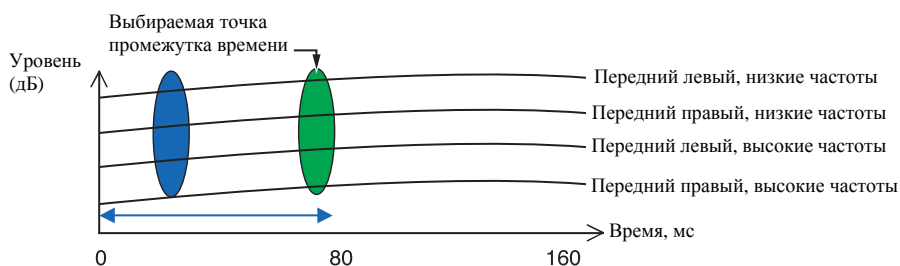


### Пример 3: Сходные реверберационные характеристики для высоких и низких частот

Как показано на рис. 4, когда реверберационные характеристики для всех каналов сходны для всех частот, полученное звучание, возможно, не будет подвержено неблагоприятному влиянию реверберации.

**Рекомендуется выполнять калибровку при установке времени примерно от 60 до 80 [мс] (зеленая область на рис. 4), определенную в Advanced EQ Setup (Расширенная настройка эквалайзера). В результате выполняется общая калибровка как для прямых, так и для отраженных звуков, что обеспечивает идеальное акустическое поле.**

Рис. 4



#### Примечание

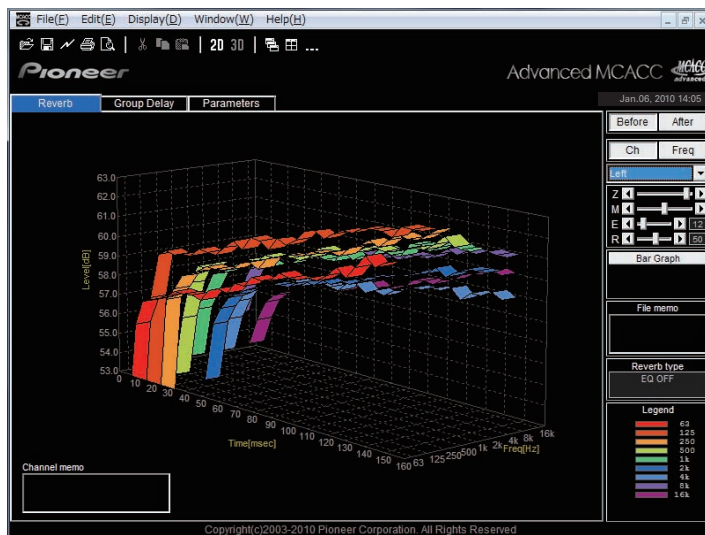
- Если вы не знаете, какой промежуток времени выбрать для настройки «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера), попробуйте начать в пределах от 30 до 50 мсек. Если на графике для определенной частоты отображается необычная кривая реверберации, причиной этого могут быть какие-либо случайные изменения. Вместо диапазона от 30 до 50 мсек попробуйте выбрать другой промежуток времени.
- Другим хорошим методом является настройка с различными промежутками времени при установке «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера) и выбор того, звучание при котором наилучшее.
- Настройки промежутка времени невозможно осуществлять на компьютере. Их можно произвести только на экране ГИП, выводимом от видеовыходов ресивера, используя функцию ресивера «Advanced EQ Setup» (Расширенная настройка эквалайзера).

Продолжение

## Действия по улучшению реверберационных характеристик комнаты

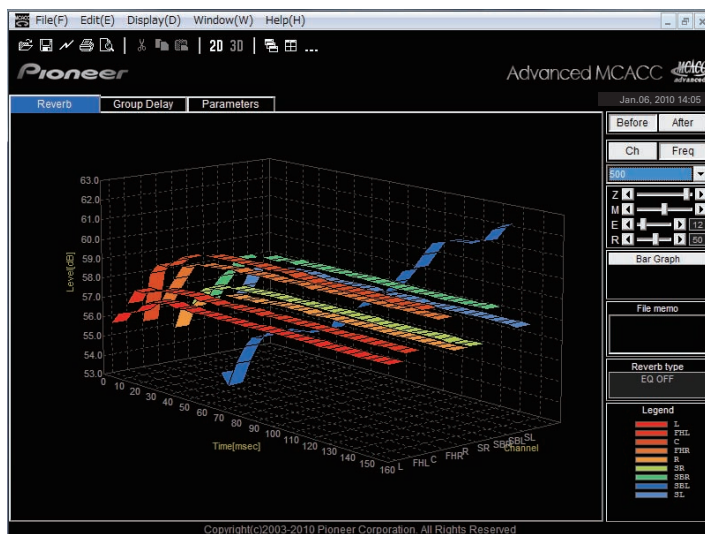
На графиках видны реверберационные характеристики комнаты для прослушивания. Для справки с помощью следующих четырех примеров показано, насколько различается на графиках вид различных типов комнат.

### Пример 1: График направлен вверх по всем частотам



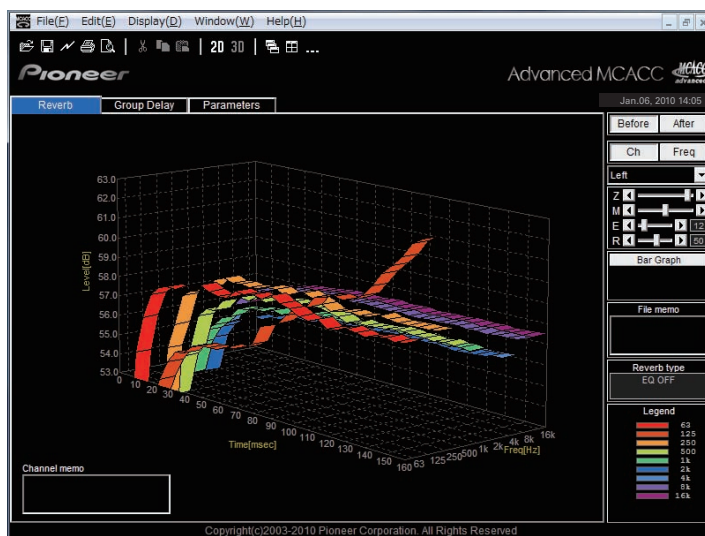
Возможно, это комната с хорошей реверберацией. По возможности рекомендуется установить звукопоглощающие материалы для создания акустического пространства в соответствии с вашими предпочтениями.

### Пример 2: Один из каналов имеет необычные реверберационные характеристики



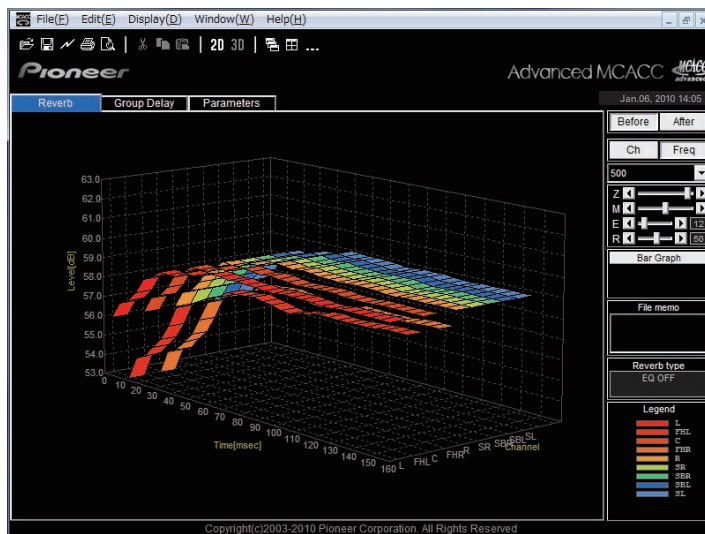
Возможно, рядом с громкоговорителем находится какой-то предмет, влияющий на воспроизведение звука. По возможности рекомендуется сократить влияние этого объекта.

**Пример 3: Определенная частота имеет необычные реверберационные характеристики**



Возможно, что-то в комнате влияет на воспроизведение такой частоты. Если возможно, попытайтесь выбрать размещение, сокращающее этот эффект.

**Пример 4: Один из каналов медленно запускается**



Это может происходить, если громкоговоритель неустойчив. Если возможно, рекомендуется попытаться стабилизировать стойку громкоговорителя, чтобы характеристика того канала выровнялась с другими каналами.

**Примечание**

Во всех данных случаях, при выполнении операции «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC), время калибровки выбирается автоматически, с учетом характеристик комнаты, для получения оптимального звукового поля. (См. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)

При выполнении измерений с помощью функции «Auto MCACC» (Автоматическая настройка MCACC), автоматическая калибровка с учетом ревербераций выполняется только при выборе «ALL» (Все), «Keep SP System» (Акустическая система неизменна) или «EQ Pro & S-Wave» (Профессиональный эквалайзер и S-волна) в «Auto MCACC» (Автоматическая настройка MCACC). (См. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)

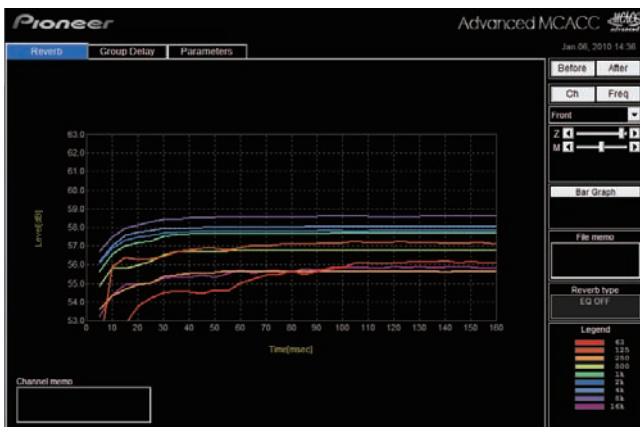
Продолжение

## Об экране графиков реверберационных характеристик до и после калибровки

Сравнивая графики реверберационных характеристик до и после калибровки, можно увидеть, как были откалиброваны реверберационные характеристики. Выберите «Before» (До) для отображения графика реверберационных характеристик до калибровки эквалайзера, «After» (После) для отображения графика реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера. Для просмотра реально измеренных реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера, см. [Отображение реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера \(реально измеренные значения\) \(стр. 23\)](#).

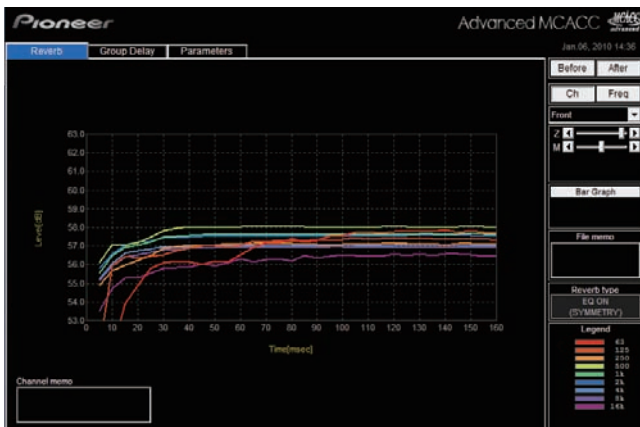
### График реверберационных характеристик до калибровки

Можно увидеть, что реверберационные характеристики разных частот различных каналов не уравновешены.



### График реверберационных характеристик после калибровки

Можно увидеть, что по сравнению с графиком до калибровки, линии для отдельных частот перемещаются вертикально параллельно на количество коррекции и схождения возле определенной точки по оси времени (30-50 мс по умолчанию).



#### Примечание

- Графики, изображающие изменения реверберации как до, так и после калибровки, отображаются в двухмерном режиме для сравнения результатов.
- С помощью Full Auto MCACC (Полная автоматическая настройка MCACC), график «After» (После) может отображаться, когда калибровка выполнена с EQ Type (Тип эквалайзера) в режиме SYMMETRY (Симметрия). Когда калибровка выполнена с EQ Type (Тип эквалайзера) в режиме ALL CH ADJ (Регулировка всех каналов) или FRONT ALIGN (Выводить фронт), заново измерьте реальные реверберационные характеристики. Подробнее, см. [Отображение реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера \(реально измеренные значения\) \(стр. 23\)](#).

Продолжение

## О типах отображений графиков реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера

### Для «SYMMETRY» (Симметрия) или «FRONT ALIGN» (Выровнять фронт)

- Тип отображения установлен на «Pair Ch» (Пара каналов) (стр. 12). Из-за свойств кривых различных эквалайзеров, при установке типа отображения «Each Ch» (Каждый канал), реверберационные характеристики различных каналов не выстраиваются надлежащим образом.
- Реверберационные характеристики до калибровки отображаются в режиме «Each Ch» (Каждый канал), и если нужно сравнить характеристики до и после калибровки, перед калибровкой, установите тип отображения на «Pair Ch» (Пара каналов). Это позволяет одинаково отобразить несколько каналов до и после калибровки и производить сравнение.

### Для «ALL CH ADJ» (Регулировка всех каналов)

- Тип отображения установлен на «Each Ch» (Каждый канал) (стр. 12). Из-за свойств кривых эквалайзеров, при установке типа отображения «Pair Ch» (Пара каналов), реверберационные характеристики различных пар каналов не выстраиваются надлежащим образом.
- Так как тип отображения «Each Ch» (Каждый канал) устанавливается до и после калибровки, можно производить сравнение графиков.

### Отображение реверберационных характеристик после калибровки эквалайзера (реально измеренные значения)

На экране можно отобразить графики до и после калибровки, отображая графики реверберационных характеристик после измерений Full Auto MCACC (EQ Type: SYMMETRY) (Полная автоматическая настройка MCACC (Тип эквалайзера: Симметрия)), но помните, что график, отображаемый для характеристик после калибровки является прогнозом реверберационных характеристик после калибровки MCACC. Для просмотра графика реально измеренных реверберационных характеристик после калибровки MCACC (не прогноза), требуется заново измерить реверберационные характеристики после калибровки. Для этого выполните процедуру ниже. Если операция «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC) не выполнялась ранее, выполните операцию «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC). (См. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)

### 1 Выберите опцию «EQ Professional» (Профессиональный эквалайзер) для «Manual MCACC» (Ручная настройка MCACC), и выполняйте вместе с функцией «Reverb Measurement» (Реверберация, измерение), установленной на «EQ ON» (Эквалайзер включен). (См. инструкции по эксплуатации к ресиверу.)

После коррекции, измерьте реверберационные характеристики комнаты с помощью микрофона, установленного на том-же месте, как во время операции «Full Auto MCACC» (Полная автоматическая настройка MCACC). Значения эквалайзера выполненных измерений сохраняются в памяти MCACC, выбранной на ресивере, поэтому перед измерением реверберационных характеристик выберите память MCACC для измерения после коррекции.

### 2 Выберите «Output MCACC data» (Вывод данных MCACC) в «MCACC Data Check» (Проверка данных MCACC).

### 3 Подключите устройство USB к терминалу USB на передней панели, затем выберите «ОК».

### 4 Подключите устройство USB, на которые были переданы данные измерений, к порту USB компьютера, затем откройте данные измерений.

Можно отобразить график реверберационных характеристик, реально измеренных после калибровки эквалайзера, отобразив график ревербераций и выбрав «After» (После).

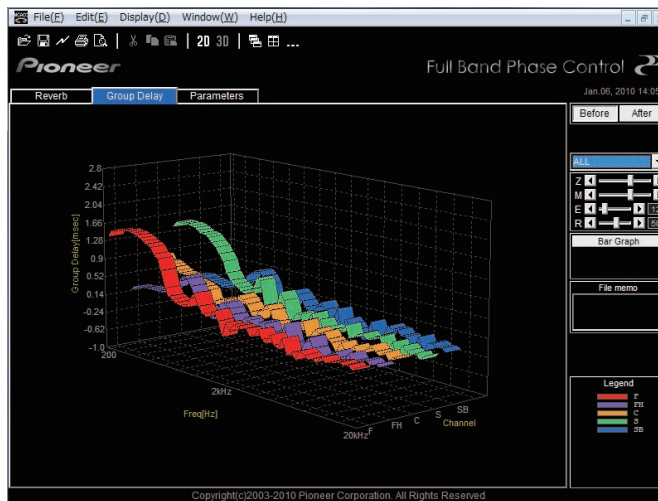
Продолжение

## Чтение графика характеристик групповой задержки (Group Delay)

Можно отобразить график характеристик групповой задержки до и после калибровки. Сравнивая оба графика, можно подробно увидеть характеристики групповой задержки используемых громкоговорителей и эффект калибровки, используемый функцией Full Band Phase Control (Полнодиапазонное управление фазой). Данные графики отображаются только для ресиверов, поддерживающих функцию Full Band Phase Control (Полнодиапазонное управление фазой).

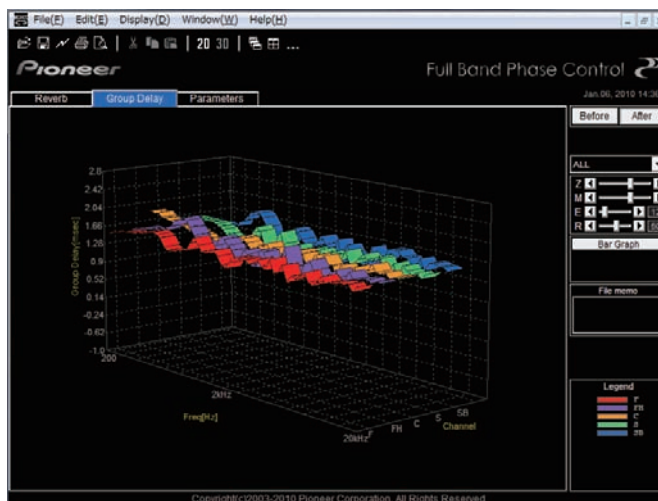
### График характеристик групповой задержки до калибровки

Данный график позволяет увидеть, что низкочастотный диапазон задерживается относительно высокочастотного диапазона (происходит групповая задержка) для различных каналов.



### График характеристик групповой задержки после калибровки

Данный график позволяет увидеть, что разница во времени задержки между диапазонами была уменьшена, и что групповая задержка была откалибрована для различных каналов.



### Примечание

В зависимости от используемых громкоговорителей, среды прослушивания, др., графики характеристик групповой задержки могут отображаться с острыми углами. Однако, при самой калибровке, чтобы не привести естественное звучание к потере блеска, компенсация не выполняется для характеристик, растущих или падающих под острыми углами, а с приоритетом на характеристики групповой задержки между различными громкоговорителями, во избежание негативного эффекта на качество звучания.



## Отображение параметров MCACC

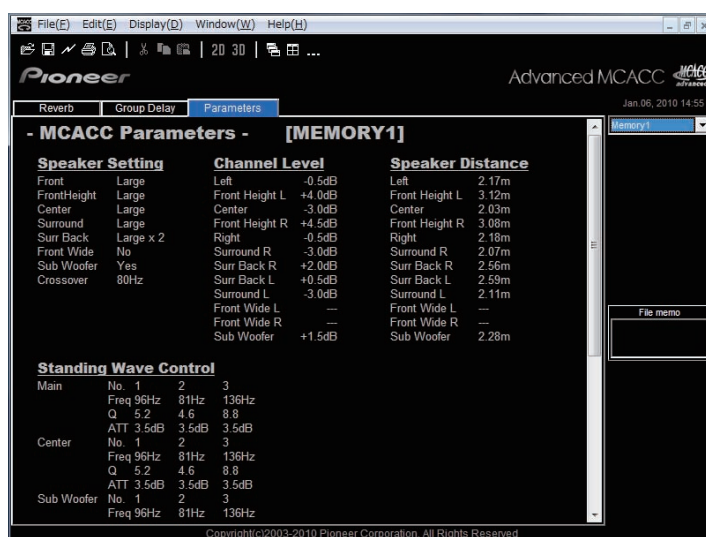
Кроме данных реверберационных частотных характеристик и характеристик групповой задержки, измеренных с помощью функции Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC), на компьютере можно проверить все параметры (результаты измерений), установленные в блоках памяти MCACC.

### Отображаемые параметры

1. Speaker Setting (Акустическая система и частота кроссовера)
  2. Channel Level (Выходной уровень громкоговорителя)
  3. Speaker Distance (Расстояние до громкоговорителя)
  4. Standing Wave Control (Фильтр управления стоячей волной)
  5. Acoustic Cal EQ (Калибровка частотных характеристик среды прослушивания)<sup>a</sup>
- а. Кроме значений калибровки эквалайзера, сохраненных в каждом блоке памяти MCACC, также отображается название кривой калибровки эквалайзера («Symmetry» (Симметрия), «All Ch Adjust» (Регулировка всех каналов) или «Front Align» (Выровнять фронт)). Более того, для блоков памяти, эквалайзер которых был отрегулирован вручную, отображается «Custom» (Настройка). Измерения реверберационных характеристик после калибровки (стр. 23) выполняются с применением кривых калибровки эквалайзера к данным блокам памяти.

### Отображение различных блоков памяти

Можно получить и отобразить данные всех блоков памяти MCACC (MEMORY1 (Память 1) до MEMORY6 (Память 6)), а также можно отобразить данные отдельных блоков памяти.



### Примечание

При наличии параметров, не помещающихся на экране, передвигайте строку прокрутки экрана для отображения оставшихся данных.

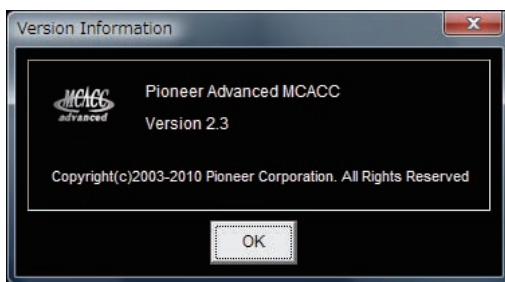
## Обновление, удаление и исправление приложения

### Обновление приложения

Новая программа установки доступна на веб-странице для загрузки после обновления приложения Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC). Можно загрузить новую программу установки и использовать ее для установки поверх (обновления) приложения, установленного на используемом компьютере.

#### Примечание

Для проверки версии используемого приложения выберите на панели меню в меню «Help» (Помощью) → пункт «Version Info» (Информация о версии). Откроется окно, показывающее версию (Version 2.3, и т.д.).



### 1 Дважды щелкните на новой загруженной программе установки .

Отображается InstallShield Wizard. Для обновления приложения, выполните шаги от 2 до 7 в [Установка приложения \(стр. 4\)](#).

#### Примечание

Приложение может срабатывать несоответствующим образом, если на одном компьютере установлены две версии приложения. Если вы хотите вернуться к предыдущей версии приложения, сначала деинсталируйте (удалите) текущую установленную версию, затем переустановите предыдущую версию.

## Удаление приложения

Для деинсталляции (удаления) приложения с используемого компьютера можно использовать любой из следующих способов.

### Способ 1: Удаление с панели управления компьютера

В меню Start (Запуск), щелкните «Setting» (Установка) → «Control Panel» (Панель управления) → «Add/Remove Programs» (Установка/удаление программ).

### Способ 2: Использование установочного файла для текущей установленной версии для удаления приложения

#### Примечание

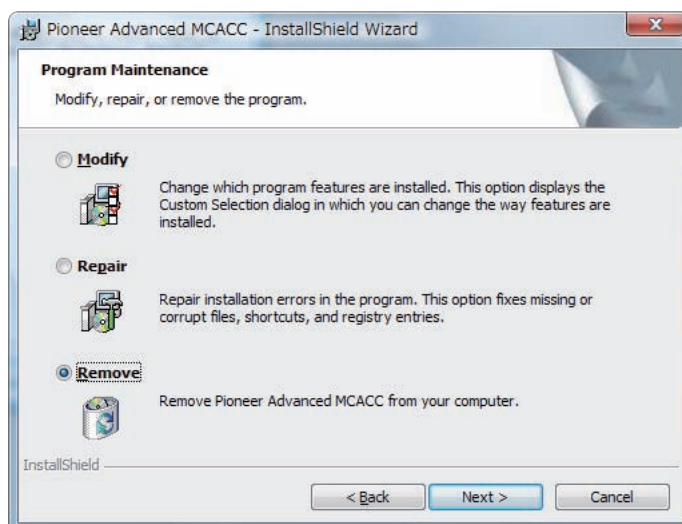
Приложение не может быть удалено путем запуска установочного файла версии, отличной от установленной версии. Для этого, запустите установочный файл для одинаковой версии.

#### 1 Дважды щелкните на файл «PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe»

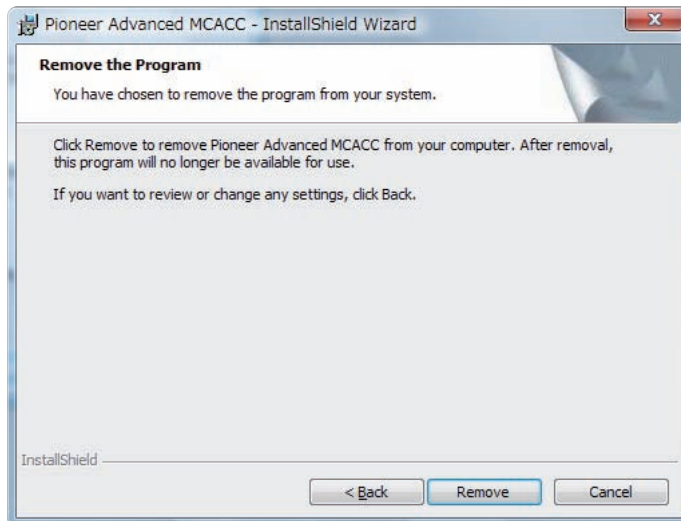
Отображается InstallShield Wizard.

#### 2 Выберите «Next» (Далее).

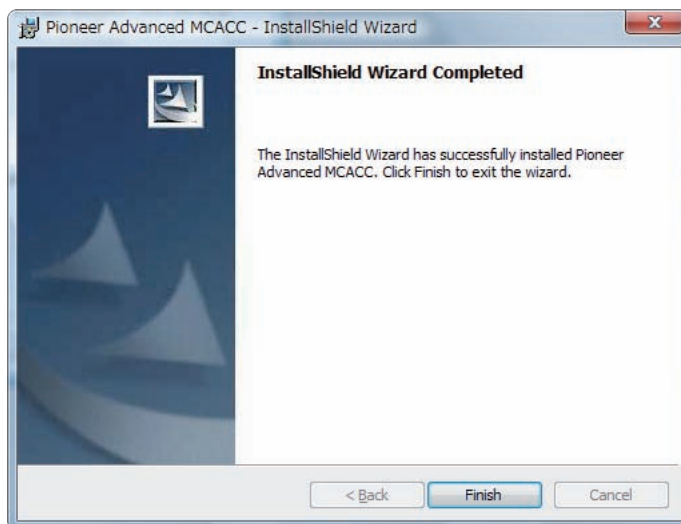
#### 3 Выберите «Remove» (Удалить), затем выберите «Next» (Далее).



#### 4 Выберите «Remove» (Удалить).



#### 5 Щелкните на кнопке «Finish» (Завершить).



На этом удаление приложения завершается.

## Исправление приложения

Функция исправления может быть использована в случаях, когда, например, были удалены ярлыки рабочего стола, др., для восстановления одинакового состояния приложения, каким оно было первоначально установлено.

### Примечание

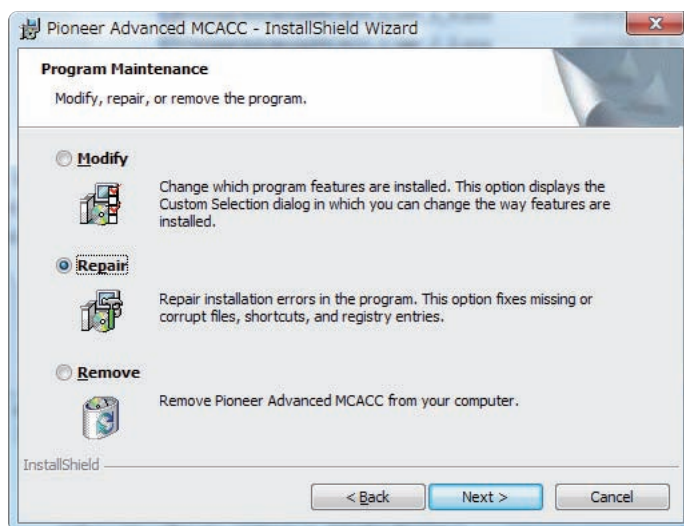
Приложение не может быть исправлено путем запуска установочного файла версии, отличной от установленной версии. Для этого, запустите установочный файл для одинаковой версии.

### 1 Дважды щелкните на установочный файл для текущей установленной версии.

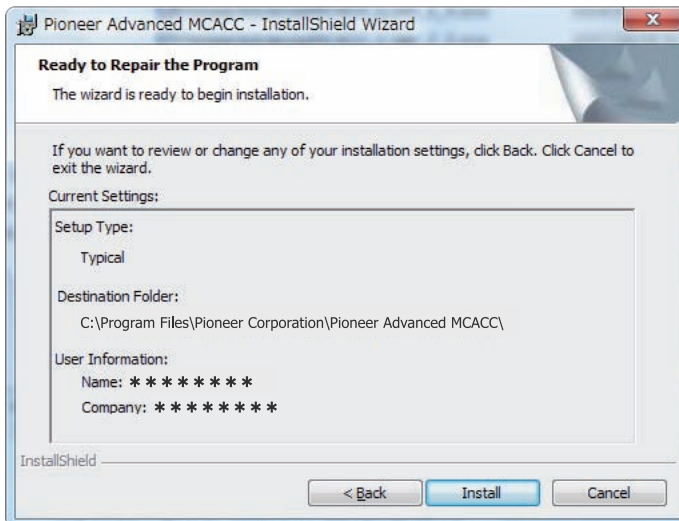
Отображается InstallShield Wizard.

### 2 Выберите «Next» (Далее).

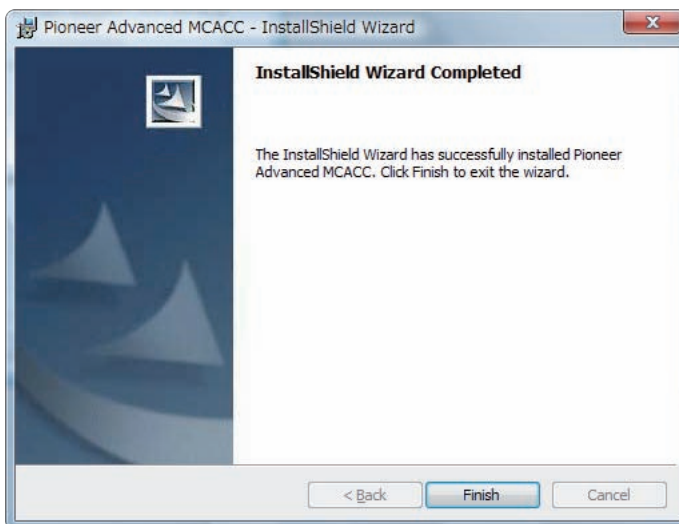
### 3 Выберите «Repair» (Исправить), затем выберите «Next» (Далее).



#### 4 Выберите «Install» (Установить).



#### 5 Щелкните на кнопке «Finish» (Завершить).



На этом исправление приложения завершается.

### Модифицирование приложения

С данным приложением «Modify» не может использоваться.

## Устранение неполадок

---

По мере использования приложения Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC) по ряду причин, например, из-за несовместимости с другими приложениями и существующей конфигурацией используемого компьютера, возможны ошибки. В случае возникновения ошибки, смотрите пункты, посвященному устранению неполадок ниже.

Если неполадку не удастся устранить даже после проверки пунктов, перечисленных ниже, обратитесь в Сервисный центр Pioneer, указанный на вашем гарантийном сертификате.

### Приложение неустойчиво или не работает нормально

#### Причина 1:

**Если используемый компьютер не отвечает требованиям для использования этого приложения, приложение может работать неустойчиво, работать очень медленно или зависать.**

Проверьте, отвечает ли используемый компьютер требованиям для использования этого приложения. (См. [стр. 2](#).) Использование приложения будет невозможно до тех пор, пока компьютер не будет отвечать всем этим требованиям.

#### Причина 2:

**Даже при соблюдении требуемых условий по компьютерной среде, если в приложении открыто много файлов, и все они отображены с помощью опции MCACC Parameters, из-за нехватки памяти компьютера может отображаться сообщение об ошибке.**

При отображении сообщения об ошибке наподобие отображенной ниже, закройте некоторые открытые файлы, или вообще выйдите из приложения, и затем перезапустите его. Если нужно сравнить много файлов, рекомендуется отпечатать их с помощью функции Print (Печать) и сравнивать их на бумаге.

**Not enough storage is available to process this command.**

## Не удается установить приложение Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC)

### Причина 1:

**Сообщение об ошибке может появиться в случае, если недостаточно системных ресурсов.**

При появлении сообщения об ошибке, сходного с изображенным ниже, перезагрузите компьютер, запустите программу установки (PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe), убедившись в том, что все остальные приложения неактивны.

**The InstallShield Engine (iKernel.exe) could not be installed.  
The system cannot read from the specified device.**

### Причина 2:

**Установка приложения Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC) может быть неудачной из-за несовместимости с другими приложениями.**

Выполните перечисленные указания в указанном порядке.

- 1) Если активны какие-либо другие приложения, завершите их и попытайтесь запустить программу установки (PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe) снова.
- 2) Если это не дает результата, попытайтесь перезагрузить компьютер и запустить программу (PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe) при отсутствии других активных приложений.

## Не удается обновить приложение Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC)

### Причина 1:

**Сообщение об ошибке может появиться в случае, если недостаточно системных ресурсов.**

При появлении сообщения об ошибке (сходного с описанным выше, Причина 1) в [Не удается установить приложение Advanced MCACC \(Расширенная настройка MCACC\) \(стр. 32\)](#), перезагрузите компьютер и запустите программу установки (PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe), убедившись в том, что все остальные приложения закрыты.

### Причина 2:

**Обновление приложения Advanced MCACC (Расширенная настройка MCACC) может быть неудачным из-за несовместимости с другими приложениями.**

Выполните перечисленные указания в указанном порядке.

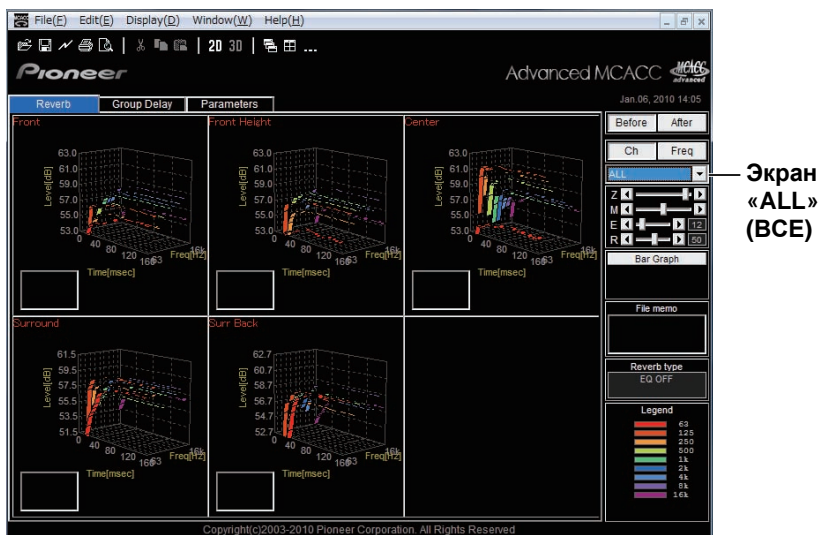
- 1) Если активны какие-либо другие приложения, завершите их и попытайтесь запустить программу установки (PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe) снова.
- 2) Если это не дает результата, попытайтесь перезагрузить компьютер и запустить программу (PioneerAdvancedMCACC\_e\_ver\_\*.exe) при отсутствии других активных приложений.



**Невозможно распечатать график реверберационных характеристик**

**Причина:**

**Печать графиков реверберационных характеристик, отображенных в режиме «ALL» (Все), невозможна.**



Осуществляйте печать после выбора отдельного графика канала или частоты.

**При управлении приложением невозможно использование некоторых функций**

**Причина:**

**Возможно, вы неверно используете прикладное программное обеспечение, не соответствующее используемому ресиверу.**

Проверьте номер модели вашего ресивера и используйте соответствующее ему прикладное программное обеспечение.

**Кривая эквалайзера на графике (следующая калибровка) не отображается ровно**

**Причина 1:**

**Скат графика обозначает реверберационные характеристики. Реверберационные характеристики самой комнаты не могут исправляться только с помощью коррекции, поэтому угол ската кривых после калибровки такой же, как до калибровки.**

При калибровке, графики различных частот перемещаются горизонтально на количество коррекции. По результатам калибровки, можно проверить выстраивание графиков на определенной точке по временной оси.

Сами реверберационные характеристики (форма графика) не изменяются, пока не улучшена среда прослушивания.

(См. стр. 17 до 19.)

**Причина 2:**

**По различным причинам, графики частотных характеристики могут не выравняться при коррекции с помощью функций «SYMMETRY» (Симметрия) или «ALL CH ADJ» (Регулировка всех каналов).**

С помощью MCACC, калибровка выполняется автоматически, для достижения оптимального качества звучания, но без любой необоснованной калибровки.

**Регулировка настройки «Manual MCACC» (Ручная настройка MCACC) не изменяет графика**

**Причина:**

**Несмотря на регулировку уровня, фильтры, используемые для анализа, могут не показывать изменений при отображении.**

Однако эта регулировка учитывается фильтрами, предназначенными для общей калибровки системы.

**Более низкие частоты кажутся не откалиброванными для громкоговорителей, имеющих размер «SMALL» (МАЛЫЙ)**

**Причина:**

**Калибровка низкой частоты с помощью эквалайзера не выполняется для громкоговорителей, установленных на «SMALL» (Малый), но на экране реверберационных характеристик отображаются чистые характеристики звучания, выводимого громкоговорителями, и характеристики в нем указаны без калибровки низкой частоты.**

С помощью MCACC, выполняется оптимальная калибровка в функции возможностей воспроизведения звучания от громкоговорителей, поэтому нет проблем в отношении калибровки низкой частоты для громкоговорителей, установленных на «SMALL» (Малый).

**PIONEER CORPORATION**

1-1, Shin-ogura, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 212-0031, Japan

**Корпорация Пайонир**

1-1, Син-Огура, Сайвай-ку, г. Кавасаки, префектура Канагава, 212-0031, Япония

**Импортер: ООО "ПИОНЕР РУС"**

125040, Россия, г. Москва, ул. Правды, д.26 Тел.: +7(495) 956-89-01

**PIONEER ELECTRONICS (USA) INC.**

P.O. BOX 1540, Long Beach, California 90801-1540, U.S.A. TEL: (800) 421-1404

**PIONEER ELECTRONICS OF CANADA, INC.**

300 Allstate Parkway, Markham, Ontario L3R 0P2, Canada TEL: 1-877-283-5901, 905-479-4411

**PIONEER EUROPE NV**

Haven 1087, Keetberglaan 1, B-9120 Melsele, Belgium TEL: 03/570.05.11

**PIONEER ELECTRONICS ASIACENTRE PTE. LTD.**

253 Alexandra Road, #04-01, Singapore 159936 TEL: 65-6472-7555

**PIONEER ELECTRONICS AUSTRALIA PTY. LTD.**

178-184 Boundary Road, Braeside, Victoria 3195, Australia, TEL: (03) 9586-6300

**PIONEER ELECTRONICS DE MEXICO S.A. DE C.V.**

Blvd.Manuel Avila Camacho 138 10 piso Col.Lomas de Chapultepec, Mexico, D.F. 11000 TEL: 55-9178-4270

K002\_B2\_Ru

Издано Pioneer Corporation.

© Pioneer Corporation, 2010.

Все права защищены.